



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Gamificación a través de las TIC en Educación Primaria

Autor/es

MARIO LERENA MURILLO

Director/es

JESÚS VICENTE RUIZ OMEÑACA

Facultad

Facultad de Letras y de la Educación

Titulación

Grado en Educación Primaria

Departamento

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Curso académico

2018-19



Gamificación a través de las TIC en Educación Primaria , de MARIO LERENA MURILLO

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

TRABAJO FIN DE GRADO

Título

Gamificación a través de las TIC en Educación Primaria

Autor

Mario Lerena Murillo

Tutor/es

Jesús Vicente Ruiz Omeñaca

Grado

Grado en Educación Primaria [206G]

Facultad de Letras y de la Educación

Año académico

2018/19



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

RESUMEN

Ante los continuos cambios del mundo actual y la aparición de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la forma de adquirir nuevos conocimientos se ha visto alterada. En este aspecto, el ámbito educativo se ve arrastrado a llevar a cabo un cambio significativo a la hora de educar a las nuevas generaciones. Por otro lado, los juegos han formado parte del desarrollo y aprendizaje de los niños a lo largo de toda la vida. De esta manera, la gamificación que tiene sus bases en la aplicación de los elementos del juego, puede ser una técnica motivadora y efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este trabajo tuvo como objetivo principal la elaboración de una propuesta didáctica para el alumnado de 5º de Educación Primaria, integrando el uso de las TIC y la gamificación. Para ello, se realizó un estudio acerca del concepto de TIC y su aplicación en el ámbito educativo y se profundizó en el concepto de gamificación, en los elementos que la conforman y en la importancia que tiene la motivación en el alumnado de Educación Primaria. Asimismo, se abordaron una serie de estrategias y herramientas para llevar a la práctica un sistema gamificado. Todos estos conceptos teóricos sirvieron como base para diseñar una propuesta didáctica en la que se utilizó la gamificación a través de una página web, en la que se planteó un reto a los alumnos que tendrían que solucionar, aplicando sus conocimientos en las áreas de Inglés y Matemáticas y siempre de forma colaborativa, ya que solo lograrían el éxito cuando entre todos juntos lo consigan. Finalmente, se concluyó este documento reflexionando acerca del uso de esta estrategia en el aula y analizando las posibilidades que se abren para la implementación de la propuesta didáctica.

Palabras clave: TIC, gamificación, motivación, cooperación.

ABSTRACT

Due to the current world changes and the Technology of Information and Communication (ICT) appearance. The way of gain knowledge has been changed. Therefore, the educational system is forced to transform significantly in the way of educating the new generation. On the other hand, during all of our life games have been part of our development and learning. In this way, gamification has its base in the application of the elements of games, could be a motivational technics and very effective in the teaching- learning process. The main objective of this present work is to elaborate a didactic project for the student body of 5° Primary Education, using ICT and gamification. Thus, it is done a research about the ICT definition and its application on educational system and it is focused on gamification definition, its elements and the importance of motivation regarding student body of Primary Education. Likewise, it is studied some strategies and tools to make possible this gamification system. All of this theoretical information is used as a base to design a project which uses gamification through a website. In this website, it is planned that students must complete some challenges using their knowledge about Mathematic and English contents and doing by cooperation. Finally, it is concluded this document with a reflection about the use of this strategy and analysing the possibilities of this project.

Key words: ICT, gamification, motivation, cooperation.

ÍNDICE

1. Introducción	5
2. Objetivos	8
3. Marco teórico	9
3.1. El uso de las TIC en el aula	9
3.1.1. Las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC)	9
3.1.2. El uso de las TIC en consonancia con el ámbito educativo	10
3.2. ¿Qué es la gamificación?.....	11
3.2.1. El juego, las bases por las que se sustenta.....	13
3.2.2. Aportaciones que incorpora a la gamificación	14
3.3. Aplicación de la gamificación en educación primaria	15
3.3.1. Motivación del alumnado	16
3.3.2. Teoría de flujo.....	17
3.3.3. Bucles de actividad	18
3.3.4. Aplicación en el aula	20
4. Propuesta didáctica.....	22
4.1. Presentación del proyecto.....	22
4.2. Población	23
4.3. Cronograma o temporalización.....	23
4.4. Objetivos de la iniciativa.....	24
4.5. Metodología.....	24
4.6. Diseño.....	25
4.7. Recursos humanos y materiales	35
4.8. Evaluación	36
5. Conclusiones	38
6. Referencias bibliográficas.....	41
7. Anexos	43

1. Introducción

A lo largo de toda la vida, el ser humano ha tomado el juego como una acción natural en forma de entretenimiento por la que se veía influido su desarrollo. De esta forma, el juego constituye uno de uno de los medios que utiliza el niño para su aprendizaje, ya que a través de él, se enfrenta a una serie de desafíos que condicionan su desarrollo de las capacidades cognitivas, socializadoras, sus habilidades motrices, creatividad, imaginación, entre muchas otras.

Dentro del ámbito educativo, el juego supone un acercamiento a las actividades e intereses inherentes al niño, así como una de las formas más naturales para aprender. En este sentido la gamificación es una estrategia que aplica elementos propios del juego, influyendo en la motivación del alumnado para conseguir unos objetivos concretos, lo que sería de gran utilidad de cara al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, la aparición de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han influido de manera transcendental en la forma de aprender de los niños, por lo que se entiende necesario un cambio en la manera de enseñar. Al estar presente en todos los ámbitos de la vida actual, las nuevas tecnologías han arrastrado a la educación a adaptarse para poder formar a estas nuevas generaciones de nativos digitales.

De esta forma, la educación actual se plantea la manera de cómo atraer a este nuevo alumnado rodeado de una sociedad tecnológica. La gamificación se entiende como una nueva técnica que puede dar cabida a estas nuevas formas de enseñanza, donde los alumnos se vean motivados e interesados por el proceso de aprendizaje.

En el siguiente trabajo centraremos la atención en las posibilidades que ofrece la práctica de la gamificación bajo el uso de las TIC en Educación Primaria. De esta manera se busca convertir la tarea educativa en algo excitante y que implique completamente a la persona tal y como lo hacen los juegos. En este aspecto, es importante destacar que la motivación, concentración e involucración, son algunas de las metas más destacadas que persigue la gamificación.

A su vez, algunos sistemas gamificados se apoyan en las nuevas tecnologías para llevar a cabo su realización. En este caso, se pretende resaltar el uso de las TIC bajo la utilización de una página web creada para este propósito. Con esta aplicación

tecnológica buscamos transmitir unos valores de responsabilidad e incentivar al alumnado por realizar las actividades, dado que los retos vienen expuestos en una plataforma que despierta su motivación.

A diferencia de otras propuestas gamificadas, durante toda la propuesta se lleva a cabo un trabajo cooperativo por parte de toda la clase. En otros trabajos, la cooperación se puede ver limitada al de un grupo. En este caso, se fomenta la idea de que solo aunando fuerzas la clase logrará superar los retos que se plantean. De esta forma, se eliminan los estigmas que suponen la competición y se involucra al alumnado a trabajar como un equipo donde todos forman parte.

Por otro lado, esta propuesta se caracteriza por trabajar contenidos de las áreas de las Matemáticas e Inglés. Para ello, se plantean retos matemáticos enunciados en la lengua inglesa lo que supone una mayor dificultad para el alumnado. Con ello, se pretende llevar a cabo una interdisciplinariedad de dos de las asignaturas principales dentro de la Educación Primaria.

El trabajo que se presenta a continuación está estructurado en diferentes partes, cada una con unos objetivos concretos:

La primera parte incluye una investigación acerca del concepto de TIC y su relación con el ámbito educativo que se basa en información procedente de diversos recursos bibliográficos e Internet. A continuación, se profundiza acerca de las diferentes definiciones de gamificación y de juego, así como sus características y elementos principales. Después, se habla acerca de los aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de elaborar y poner en práctica la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La segunda parte se centra en el diseño de una propuesta didáctica, se basa en la puesta en práctica de los contenidos vistos en el marco teórico acerca de la gamificación bajo una plataforma web. Para ello, se han seleccionado aquellos elementos que se consideran más idóneos para la enseñanza con el fin de crear un ambiente de juego que logre una implicación de los alumnos en el proceso de aprendizaje. Es importante destacar que, para realizar este proyecto, hemos tenido en cuenta las orientaciones metodológicas, los contenidos y los estándares de aprendizaje recogidos en la ley educativa. Finalmente, incluimos un apartado de conclusiones cuya finalidad es mostrar la reflexión realizada acerca de las posibilidades y limitaciones que

presenta la gamificación en el ámbito educativo así como valorar si se han cumplido los objetivos marcados para la realización de este trabajo.

2. Objetivos

Desde este trabajo de fin de grado se trata de dar respuesta al siguiente objetivo general:

- Elaborar una propuesta de intervención didáctica para alumnado de 5º curso de Educación Primaria, integrando el uso de las TIC y la gamificación.

Este objetivo se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Profundizar en el concepto de la Tecnología de la Información y Comunicación y analizar su aplicación en Educación Primaria.
- Conocer el concepto de gamificación, su potencial educativo y sus posibilidades de aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Diseñar una secuencia de actividades en las que se aplique la gamificación bajo una plataforma informática, generando un espacio de aventura para ser implementadas con alumnado de 5º curso, en las áreas de matemáticas e inglés.
- Valorar la gamificación y las TIC como herramientas de enseñanza en Educación Primaria.

3. Marco teórico

Dado que este trabajo se centra en el uso combinado de las tecnologías de la información y la comunicación y de prácticas gamificadas, en este marco teórico se trata de profundizar en ambas cuestiones en relación con el hecho educativo.

3.1. El uso de las TIC en el aula

3.1.1. Las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC)

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es un término muy complejo a la hora de definirlo ya que engloba muchos aspectos y ha ido evolucionando muy rápido con el paso de los años.

Por un lado, González (1996, p.413) definió a las TIC “como el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”.

Sin embargo, Area (2012, p.11) interpretó este término como:

Herramientas tecnológicas para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información basadas en la utilización de redes de telecomunicación multimedia. Dicho en pocas palabras, las TIC podríamos entenderlas como la fusión de tres tecnologías que ya existían separadas (las audiovisuales, las de telecomunicaciones y las informáticas), pero que ahora convergen en la producción, almacenamiento y difusión digitalizada de cualquier tipo de dato.

Por último, Montejano, López, Campos y Pérez de Jesús (2018, p.54) afirman que “las Tecnologías de la Información se definen como el conjunto de servicios y redes, que mediante el empleo de la electrónica y la lógica matemática, proporcionan agilidad y capacidad para manejar datos”.

Con estas definiciones podemos apreciar cómo ha ido evolucionando este concepto. En una primera estancia, González defiende que la introducción de las TIC en nuestra vida cotidiana fomentará la llegada de una sociedad de la información. Seguidamente, Area interpreta al poder que tienen las TIC para poder crear y mantener redes de relación y comunicación. Finalmente, la última definición entiende las

tecnologías como unas herramientas que nos servirán de ayuda en la organización del trabajo.

Conforme avanzan los años, las TIC presentan mayor relevancia en la vida cotidiana de las personas, algunos ejemplos de ello son el uso de los móviles, ordenadores, televisiones, etc. A su vez, esta repercusión también se ve reflejada en otros ámbitos como son el laboral, el de la medicina o el de la educación, entre muchos otros

3.1.2. El uso de las TIC en consonancia con el ámbito educativo

La aparición de las TIC como mencionan Monteagudo, Escribano-Miralles y Gómez (2018) constituye un hecho que ha marcado un antes y un después en la evolución de nuestra sociedad. Las nuevas tecnologías se entienden como una nueva manera de transmitir el conocimiento, lo que está provocando una notoria transformación en las diferentes maneras de trabajar, leer, comunicarse e incluso en la forma de vivir.

El ámbito educativo no puede quedarse al margen de este cambio tecnológico, dado que es uno de los primeros escenarios en el que interaccionan y socializan los agentes decisivos de una sociedad: las personas. En la actualidad los alumnos cuentan con dispositivos electrónicos desde su infancia. Por lo que la integración en mayor o menor medida de las TIC en las aulas, puede ayudar a transformar el aprendizaje de los alumnos, conectándolo con la realidad en la que vivimos y produciendo procesos más atractivos y útiles para su futuro (Prensky, 2011).

El uso de la tecnología que disponemos, es un mecanismo que enriquece el aprendizaje y potencia, tanto a los equipos docentes como a las familias, llegar mejor a la joven ciudadanía, ya que estos viven en y por estas herramientas de comunicación en su quehacer cotidiano, favoreciendo que el acercamiento al aprendizaje se presente en un formato familiar e intuitivo (Foncubierta y Rodríguez, 2014). Por ello, las instituciones educativas tienen como reto la alfabetización digital, ya no sólo desde el punto de vista técnico, puesto que en muchos casos supera y con creces la formación que pueda tener el profesorado, sino en el uso seguro y adecuado de los nuevos medios tecnológicos, desde el punto de vista de su aplicación social con una finalidad creadora y receptora crítica de contenido, sacando su máximo potencial comunicativo (Gutiérrez y Tyner, 2012).

La introducción de las TIC en el aula debe ser entendida como una gran oportunidad educativa a nivel motivacional (Cózar y De Moya, 2013), además de como un potente aliado para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes (Mominó y Sigalés, 2016).

Entre las posibilidades que abre el uso de las TIC en contextos educativos se están explorando nuevas alternativas que van asociadas a opciones metodológicas que promueven la motivación y que se sirven, parcialmente, del uso de recursos informáticos. Una de estas opciones nos remite a las prácticas gamificadas a las que dedicamos el siguiente epígrafe dentro de este marco teórico y que se erigen en el segundo pilar de la propuesta didáctica que se presenta en este trabajo de fin de grado.

3.2. ¿Qué es la gamificación?

El término “gamificación” es un anglicismo que proviene de “gamification” cuya creación se le atribuye a Nick Pelling, un programador de videojuegos británico que en el año 2003 estableció una empresa que ofrecía el desarrollo de interfaces para dispositivos electrónicos, similares a los que se pueden encontrar en un videojuego. En su primer acercamiento a este nuevo término, se entendió la gamificación como la aplicación de las características propias de los juegos en entornos no lúdicos, (López, 2014). De este modo en una primera instancia, la gamificación se consideraba como la aplicación de elementos propios de los juegos, pero en unos contextos que no estaban en relación con los juegos.

Con el paso de los años esta palabra resurge y logra popularizarse. Esta nueva tendencia metodológica se ha ido arraigando en nuestra sociedad y la han interpretado diversos autores. Uno de ellos es Kapp (2012, p.10) que define la Gamificación como “usar la mecánica, estética y el pensamiento de los juegos para involucrar a las personas, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas”. En esta interpretación el autor resalta la importancia de la estética de los juegos ya que tiene la capacidad de atraer a los jugadores. Hace referencia a la motivación, un valor fundamental a la hora modificar o condicionar las conductas del jugador. Además, asocia esta estrategia con el aprendizaje y la considera positiva para enseñar contenidos a los alumnos nuevos.

Para Werbach y Hunter (2014, p.28) se entiende como el “uso de elementos de los juegos y técnicas del diseño de juegos en contextos que no son de juegos”.

Aluden a las características y elementos propios de los juegos lo que hace que sean adictivos y atractivos. Con adictivos se refiere a esos elementos que enganchan a los alumnos al juego y consiguen que se involucren en las diferentes actividades por las cuales van adquiriendo conocimientos, habilidades, actitudes y valores. En el caso de que el juego no fuese adictivo/motivador, el alumnado perdería el interés y no se conseguirían los objetivos previstos.

Teixes (2015) a partir de un estudio de las definiciones aportadas por diferentes autores, desgrana las características y elementos comunes a la gamificación:

- Aplicación de recursos de los juegos: obtener los mismos efectos que atraen de los juegos (competir, jugadores, premios...) aplicados en otros contextos.
- En contextos no lúdicos: sirve para distintos campos de actuación.
- Para modificar los comportamientos de los individuos: la gamificación tiene como último fin alcanzar unos objetivos o intereses concretos.
- Actuando sobre su motivación: para que los resultados que se quieren obtener se puedan alcanzar y mantener en el tiempo. Los alumnos necesitan una motivación.
- Para la consecución de objetivos concretos: se diseñan para obtener unos resultados en función el ámbito en el que lo apliquemos.

Por lo que podemos definir la gamificación como la aplicación de los elementos inherentes a los juegos en unos contextos no lúdicos, cuyo fin es modificar los comportamientos de las personas, actuando sobre la motivación, para la consecución de unos objetivos concretos.

En relación con el ámbito educativo, la gamificación ofrece un espacio de juego atractivo y motivador a los alumnos, e implica la posibilidad de convertir las tareas monótonas en auténticos retos y experiencias épicas, educando a través del juego, (Gómez 2014).

Desde la perspectiva del docente, Monteagudo, Escribano-Miralles, Gómez (2018) argumentan que otra de sus ventajas es que es fácil de aplicar. Todo docente ha jugado o llevado a cabo algún juego en sus clases de una u otra forma. Sin embargo, la aplicación de la actividad exige la máxima atención por parte del profesor para que se consigan los fines para los que se ha creado (consecución de competencias, desarrollo

de habilidades, adquisición de contenidos, etc.). A su vez, se tiene que conseguir que la metodología que se plantee, no se convierta en un fin, sino en el medio para potenciar el aprendizaje de los alumnos.

3.2.1. El juego, las bases por las que se sustenta.

Tras un primer acercamiento a la idea de la gamificación, paso a hablar de los juegos y las características propias de estos, que a su vez son las que en gran medida toma la gamificación. Para ello he recabado diversas aportaciones de distintos autores acerca de qué es el juego.

Por un lado, Cagigal (1996 p.23) lo define como “acción libre, espontánea, desinteresada e intrascendente que se efectúa en una limitación temporal y espacial de la vida habitual, conforme a determinadas reglas, establecidas o improvisadas y cuyo elemento informativo es la tensión”.

Vygotsky (1979) en su teoría constructivista del juego lo interpreta como “una realidad cambiante y, sobre todo, impulsor del desarrollo mental del niño”. Con ello, considera que el niño, jugando, amplía la “zona de desarrollo próximo” que es la distancia entre el nivel de desarrollo cognitivo real, es decir, la capacidad adquirida hasta ese momento para resolver problemas de forma independiente, y el nivel de desarrollo potencial, que es la capacidad de resolverlos con la orientación de otras personas más competentes, en este caso, los docentes.

Tomando las interpretaciones de estos autores, se puede concluir que el juego consiste en una actividad libre con una serie de normas que son aceptadas voluntariamente y que se lleva a cabo dentro de unos límites de espacio y tiempo determinados. A la vez, se va contribuyendo en la adquisición de unas funciones básicas y en su desarrollo cognitivo para la preparación de la vida adulta.

Una vez contextualizada la idea del juego, considero oportuno resaltar la desigualdad que hay entre la gamificación y los juegos. En consonancia con las ideas de López (2014) la principal diferencia radica en que la gamificación solo incorpora elementos propios de los juegos, no son juegos, pero toman elementos habituales de estos y los introducen en ciertas actividades para darles un toque lúdico, sin que tengan la coherencia sistemática de un juego.

Entre las características que se toman “prestadas” de los juegos López (2014, pp.7-8) destaca:

Reglas o mecánicas: son las normas de funcionamiento, el sistema de juego, que permiten que el progreso sea visible y que el jugador participe en el mismo. Entre las formas más comunes podemos destacar:

- Colección: el usuario tendrá que reunir elementos con algún común denominador.
- Puntos: el usuario puede ganar o perder puntos en base a su actuación.
- Ranking o tabla de posiciones: se lleva a cabo una clasificación o comparación.
- Nivel: son los indicadores de los progresos de los usuarios.
- Progresión: se reparten tareas y según se vaya avanzando, se podrá acceder a otros nuevos retos.

Dinámicas del juego: Son los aspectos psicológicos en relación con los efectos que produce en los usuarios. Tiene como fin la motivación y la implicación del usuario. Son gracias a estas dinámicas por las que se despierta el interés por participar. Entre las dinámicas destacan:

- Recompensas: los usuarios obtienen alguna recompensa dada su participación.
- Competencia: el usuario pueden competir de forma individual o bien por equipos.
- Estatus: obtención de alguna distinción por el hecho de haber realizado la actividad asignada.
- Cooperativismo: se trata de que un mismo grupo compita por un objetivo común.

3.2.2. Aportaciones que incorpora a la gamificación

Al igual que el juego aporta elementos a la gamificación. La misma gamificación introduce ciertos componentes exclusivos de esta, configurando una identidad propia y no como una idea genérica de juego. Tomamos como referencia a Teixes (2015) y López (2014) para describir los componentes característicos de la gamificación. Podemos destacar:

- Logros: permite realizar un seguimiento del progreso en el juego, por lo que se vea con claridad cómo avanza a lo largo de la actividad.
- Avatares: son unas representaciones personales que sirven para identificar al usuario.
- Insignias: son unas representaciones gráficas de los logros que se obtienen durante el juego tras lograr algún objetivo.
- Desbloques: se permite avanzar en la dinámica de las actividades, tras superar unos retos u objetivos.
- Feedback: permite que los jugadores conozcan su grado de cumplimiento o progreso.
- Regalos: se trata de entregar al usuario objetos o bienes por la consecución de una actividad o reto. Pueden ser reales o virtuales.

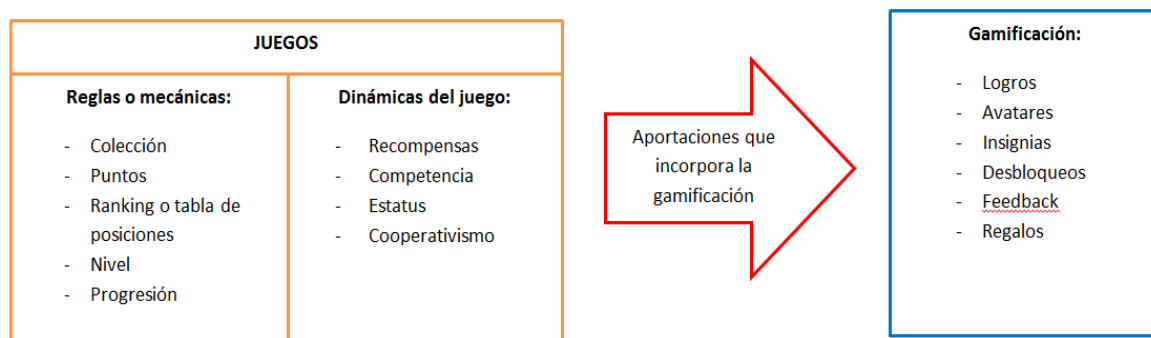


Figura 1. Elementos de los que se componen los juegos junto a la gamificación.

Además de los componentes mecánicos y dinámicos que se hacen alusión en el apartado anterior, Teixes (2015) añade otro elemento, la “estética”. Con estética se refiere a las respuestas emocionales que tiene el jugador tras la participación en un juego, conformando el concepto de diversión.

Todos estos elementos mecánicos, dinámicos y estéticos nos servirán en su conjunto para la elaboración de los sistemas gamificados, que en palabras de Teixes (2015 p. 19) “son aquel conjunto de actividades que incluyen elementos propios de los juegos en entornos ajenos a los mismos.”

3.3. Aplicación de la gamificación en educación primaria

El objetivo fundamental de la gamificación en la Educación Primaria es realizar una experiencia de aprendizaje más atractiva y efectiva para los estudiantes. Unos

alumnos en donde se ven envueltos en actividades más sugerentes siempre serán más enriquecedores que el hecho de realizar unos ejercicios monótonos día tras día. Sin embargo, para la aplicación de la gamificación o de sus sistemas gamificados dentro del ámbito educativo, se deben tener en cuenta diferentes aspectos.

3.3.1. Motivación del alumnado

La motivación es uno de los conceptos primordiales a la hora de hablar de aprendizaje, ya que se ha de tener en cuenta a la hora de crear una unidad didáctica o una programación. La motivación indica la predisposición del alumnado a aprender, hacer actividades o simplemente implicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como afirma Manzano (2009 p.295) “los estudiantes motivados aprenden con mayor rapidez, y más eficazmente, que los alumnos que no están motivados”. Si los alumnos tienen una predisposición por aprender, el proceso de enseñanza-aprendizaje será más sencillo y fluido.

A lo largo de los años, la sociedad humana ha tenido que hacer uso de cierta motivación según los retos y necesidades a los que han tenido que enfrentarse. Pink (2011) define tres tipos de motivación en función de estos aspectos. En primer lugar la motivación 1.0, que se centraba únicamente en la supervivencia. A lo largo del siglo XX, la motivación 2.0 que consistía en un sistema de castigos y recompensas, lo que funcionaba para tareas rutinarias. Por último, la motivación 3.0 que se da en el siglo XXI, en la que se sustituye a la anterior porque se entiende que no servirá para los nuevos retos y maneras de hacer en la actualidad. Se necesita una motivación que no sea externa a los individuos, debería surgir de los mismos. Se trata una motivación de tipo intrínseco.

Por otro lado, se encuentra la teoría de la autodeterminación, que parte de que las personas están motivadas por defecto, es decir, muestran un esfuerzo y compromiso en sus vidas. Lepper en su obra *Cognition and Instruction* distingue dos tipos de motivación:

Motivación intrínseca: Se produce cuando las recompensas se centran en el proceso más que en los resultados de la actividad. De esta forma, la persona lleva a cabo la actividad por sentimiento de realización que le proporciona, por el aprendizaje que conlleva. Por lo tanto, esta motivación parte del interior de la persona. (Lepper, 1988)

Motivación extrínseca: En este caso, la persona lleva a cabo la actividad para obtener una recompensa o para evitar un castigo, de tal manera que la motivación no procede del interior sino del exterior. Algunos ejemplos serían conseguir una buena nota, un certificado, una insignia o un premio. (Lepper, 1988)

A veces, cuando una persona está intrínsecamente motivada, pero se le sigue proporcionando recompensas se produce un efecto de sobrejustificación, provocando que se vaya perdiendo esa motivación que les era propia con anterioridad. Muchas de los sistemas que se basan en la motivación extrínseca puede que acaben impidiendo la consecución del objetivo para el cual fueron diseñados, ya que los alumnos se centran en conseguir esos premios o recompensas dejando de lado el aprendizaje real. Sin embargo, como menciona Teixes (2015 pp.32-33):

La motivación extrínseca no es por sí misma negativa en todos los casos. Solamente debe tenerse en cuenta que, si se desea sostenerla se debe proveer, continuamente, de recompensas atractivas a los jugadores para mantener su participación en los sistemas de gamificación. Se debe evitar llegar a la situación en la cual, cuando se retira la recompensa, la conducta que se busca desaparece.

Por lo que a la hora de crear un sistema de gamificación deberemos tener en cuenta estos aspectos para no cometer el error de desviarnos de nuestro objetivo principal. Además, con estas actividades intentaremos que los alumnos desarrollen su motivación intrínseca. La mera realización o consecución de los ejercicios sea lo que les motive y que se lleve a cabo por un deseo propio.

3.3.2. Teoría de flujo

Por otra parte, es importante tener en cuenta también el estado de “flujo” descrito por Csikszentmihalyi (1991) en su obra “Flow: The Psychology of Optimal Experience” que hace referencia a un estado mental de concentración, en la que la persona se encuentra completamente inmersa en la actividad que se está realizando.

El estado de flujo supone un planteamiento en la vinculación de las emociones con el desempeño de las actividades o aprendizajes, (Teixes 2015). Por lo que, estas experiencias en las que la persona se encuentra en un estado de flujo implican un equilibrio entre el espacio de la tarea y las habilidades de quien la realiza. De esta forma como expone Csikszentmihalyi (1991), si el reto excede las habilidades de las personas

estas sentirán ansiedad y si las habilidades de la persona exceden el reto, el desafío se convertirá en algo aburrido.

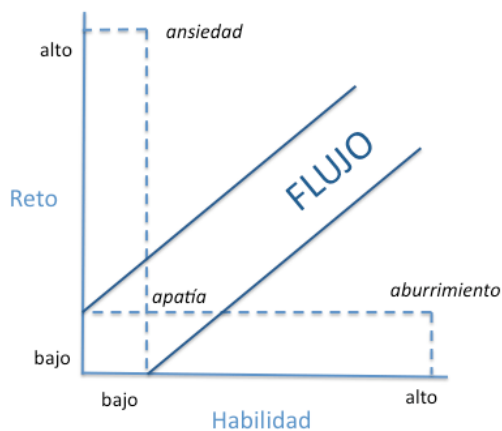


Figura 2. Estado de flujo como equilibrio entre reto y la habilidad

En el camino para alcanzar un estado de flujo según Csikszentmihalyi y Nakamura se han de dar una serie de factores. Dichos autores consideran que al menos han de darse la combinación de dos o más de los siguientes:

- Concentración intensa y focalizada en el momento de desarrollo de la actividad.
- Conocimiento de su acción, así como de su realización.
- Pérdida de la autoconsciencia consciente.
- Control de la situación o de la actividad.
- Alteración de la percepción del tiempo.
- Apreciación de la actividad como intrínsecamente provechosa o compensadora.

A la hora de diseñar materiales para aplicar la gamificación en Educación Primaria, tenemos que tener en cuenta que el reto comienza con la introducción de nuevos conocimientos y habilidades que van haciéndose más complejos a medida que se avanza en contenidos. En consecuencia, como maestros debemos conseguir que las habilidades de los alumnos aumenten de una forma progresiva para hacer frente a los diferentes objetivos de aprendizaje.

3.3.3. Bucles de actividad

Otro de los aspectos a tener en cuenta a la hora de diseñar un sistema gamificado son los llamados bucles de actividad (activity loops). Según su secuencia de desarrollo los sistemas gamificados pueden ir adelante, atrás, retroceder, esperar una valoración,

etc. Teixes (2014) clasifica en dos grupos los bucles de actividad. Por un lado están los bucles de implicación (engagement loops) y por otro, los bucles de progresión (progresión loops).

Bucles de implicación (engagement loops) o también llamados bucles a corto plazo, en donde intervienen tres estadios:

- **Motivación** por hacer algo.
- **Acción** que se lleva a cabo a causa de la motivación.
- **Feedback** que se obtiene del resultado obtenido de la acción.

Este feedback actúa sobre la motivación que a su vez provocará una nueva acción que generará otro feedback y así sucesivamente. Un sistema gamificado mantendrá este bucle, aunque se cambien las acciones y el feedback, se ha de mantener activa la motivación para que los usuarios se vean implicados en la tarea. A su vez, la secuencia de motivación-acción-feedback debe evolucionar para mantener la implicación de los usuarios más allá del corto plazo.

Bucles de progresión (progresión loops). A medida que se avanza en el sistema gamificado se tienen que ofrecer distintas fases o escenarios a los participantes para que se vean atraídos. Werbach y Hunter (2012, p.95) con ayuda de Yucaichou proponen los siguientes estadios:

1. **Descubrimiento** (discovery): esta primera fase se asocia con aquellos incentivos que sirven para potenciar el interés de los usuarios por los sistemas gamificados.
2. **Incorporación** (onboarding): es la fase por la que el usuario se familiariza con el sistema, en la cual se engancha el usuario.
3. **Apuntalamiento** (scaffolding): llegados a este punto, los usuarios conocen todos los aspectos del sistema y pueden enfrentarse a los diversos retos que se le propongan.
4. **Maestría/final del juego** (mastery/endgame): en esta fase, los usuarios tienen que concluir el juego de una forma satisfactoria, una vez que se hayan resuelto todos los retos.

El conjunto de estos aspectos que hemos ido viendo a lo largo de este punto se debe tener muy en cuenta para llevar a cabo el diseño de los sistemas gamificados. Una

buena secuenciación de los retos es fundamental para que los alumnos se vean implicados y motivados por avanzar. Por ello, los bucles de implicación nos servirán para involucrar y motivar a los estudiantes en los retos del sistema. Así como los bucles de progresión conseguirán que esa involucración y motivación se mantenga hasta finalizar o completar el sistema gamificado.

3.3.4. Aplicación en el aula

Antes de comenzar nuestro sistema gamificado, como indica Teixes (2015) nos tenemos que plantear dos preguntas:

- 1- Cuáles son los objetivos que se quieren conseguir.
- 2- Por qué se debe aplicar la gamificación.

En respuesta a la primera pregunta tenemos que pensar acerca de si para la consecución de los objetivos propuestos sería necesario cambiar o intervenir en el comportamiento de un grupo de personas. En el caso de la segunda pregunta, se ha de tener muy claro que la aplicación de la gamificación va a potenciar el aprendizaje del alumnado de forma significativa. Una vez respondido a ambas respuestas afirmativamente podemos dar inicio a la elaboración de nuestro sistema gamificado.

Uno de los factores de éxito como alude Teixes (2015 p. 81-82) “es tener un buen análisis del contexto, del entorno y de los participantes del sistema”. Solo así tendrá efectividad nuestro sistema gamificado.

Una vez que tenemos los objetivos y conocemos el entorno, tocará definir los comportamientos que queremos que los usuarios alcancen. Seguidamente, se definirán los elementos gamificados y los implantaremos para alcanzar los objetivos fijados.

Otro de los aspectos que remarca Teixes (2015) es que según los resultados que se obtengan de su aplicación, se deberá corregir o afinar el sistema para no perder la idea inicial de la consecución de los objetivos planteados.

Con todo ello, ya estaríamos preparados para la elaboración y aplicación de un sistema gamificado para Educación Primaria. Pero antes me gustaría resaltar 10 ideas que Mike (2019) menciona en un artículo web acerca de aspectos para gamificar el aula:

1. Hacer que los estudiantes sean codiseñadores: los mismos estudiantes sean partícipes del diseño del sistema, lo que hará que se sientan más motivados.

2. Permitir segundas y terceras oportunidades: permite que los estudiantes aprendan de sus errores y acaben superando los obstáculos. Además de reducir la presión y la tensión por fracasar.
3. Proporcionar un feedback instantáneo: es muy positivo que los estudiantes conozcan su desempeño en el sistema y si lo están haciendo de manera correcta. Se debe dar un feedback de manera continuada.
4. Hacer que el progreso sea visible: se recomienda que tras la consecución de alguno de los retos se les vaya premiando y que estos premios sean visibles.
5. Idear retos o misiones en lugar de deberes o proyectos escolares: sustituir los deberes por misiones o retos a modo de juego, lo que será transformar una tarea por una “experiencia épica” incrementando la motivación de los estudiantes.
6. Dar a los estudiantes voz y capacidad de elección: en los sistemas los estudiantes pueden elegir distintos caminos para conseguir los objetivos.
7. Premiar con medallas y recompensas individuales: el objetivo es reconocer la consecución de objetivos. A su vez, el autor menciona que estas medidas sean complementarias.
8. Hacer que los estudiantes diseñen sistemas de habilidades y consecución para todo el grupo: las consecuciones individuales se verán reforzadas mediante el reconocimiento de éxito por parte de todo el grupo.
9. Implementar tecnología educativa: aunque la tecnología no es imprescindible para la aplicación de los sistemas gamificados, sí que es cierto que los estudiantes se ven más atraídos y motivados, a la vez que facilita los procesos. Se pueden ver diversos ejemplos en el campo de la educación como: ClassReam, Gamestar Mechanic o Class Dojo.
10. Aceptar el fracaso, enfatizar la práctica: la aplicación en las aulas tiene efectos beneficiosos. Estos sistemas facilitan que los alumnos puedan aprender de una forma más individual o colectivamente, desarrollen autonomía, espíritu emprendedor, la capacidad para resolver problemas. Pero para que todo ello se sobrelleve de una forma exitosa, los profesores han de saber gestionar los fracasos y sacar rendimiento en forma de aprendizaje por parte de los alumnos. Sin embargo, el autor reivindica que estos elementos lúdicos han de servir para enfatizar la experiencia educativa de los alumnos en su conjunto.

4. Propuesta didáctica

En la siguiente propuesta de intervención se busca aplicar los principios de la gamificación dentro del ámbito educativo, más concretamente, en Educación Primaria. El objetivo es que los alumnos estén más motivados a la hora de aprender, logrando que se involucren en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.1. Presentación del proyecto

El nombre que recibe el proyecto que se alberga bajo este trabajo de fin de grado es, “El misterio de Little Addington Kettering”, consiste en un sistema gamificado que se compone de diferentes misiones grupales. A partir de la recreación de una catástrofe medioambiental en un pueblo del Reino Unido, los alumnos son personificados como detectives que ayudarán al pueblo a resolver el misterio. Los estudiantes tendrán que recabar información a través de los vecinos de la localidad que se brindarán a ayudarlos, a cambio de que a ellos, también les ayuden con algunos de sus problemas. Partiendo de esta historia, los alumnos se verán inmersos en diversos retos que les obligarán a aplicar sus conocimientos, así como fomentar el trabajo cooperativo para alcanzar unos objetivos comunes.

Desde esta propuesta se pretende que los alumnos utilicen sus conocimientos matemáticos, a través de unos problemas que les plantearán los vecinos. Como recompensa los vecinos les facilitarán unas pistas para resolver el misterio. Además se les añade una complicación. Al encontrarse en el Reino Unido, las pistas y los problemas se expondrán en inglés, con lo que los alumnos tendrán que hacer uso de su dominio de la lengua inglesa para su resolución.

Todo este sistema gamificado se expondrá a través de una página web creada para este propósito (<https://mlerena26.wixsite.com/website>). Dentro de esta página, los alumnos dispondrán de la historia que ha generado este revuelo, de los grupos de detectives en los que se dividirá la clase, de las misiones y retos para cada uno de los grupos, de las normas, así como de la lista de sospechosos.

Al presentar este proyecto bajo el uso de las nuevas tecnologías se buscará incentivar el interés del alumno, mejorando su rendimiento a la hora de realizar las actividades. Se pretende introducir en la educación las nuevas tecnologías acercándonos así a la realidad en la que vivimos.

La idea de trabajar conjuntamente contenidos de las áreas de Matemáticas y de Inglés se considera apropiado en un momento en que existe una implicación tanto institucional como real por una apuesta clara por el bilingüismo, además de entrañar una combinación de contenidos que supondrá un mayor reto para la superación de la propuesta.

Con todo, el planteamiento pedagógico va más allá del aprendizaje de las matemáticas y el inglés utilizando las nuevas tecnologías. La propuesta es de naturaleza cooperativa. En consecuencia, la consecución de metas depende de la actuación coordinada e interdependiente de las personas que integran el grupo.

En esta dirección y partiendo de esta propuesta, se pretende impregnar en los alumnos el sentimiento de grupo, de unión, de habilidades sociales, de aceptación del distinto, en definitiva de la educación en valores, porque creemos en una pedagogía inequívocamente humanizadora.

4.2. Población

La siguiente propuesta didáctica está adaptada para alumnos de 5º de Educación Primaria, en base a los contenidos tanto matemáticos como de la lengua inglesa que corresponden al currículo de La Rioja. Sin embargo, como menciona Teixes (2015) para garantizar el éxito y efectividad de los sistemas gamificados sería necesario tener un buen análisis del contexto, del entorno y de los participantes del sistema. Por lo que esta propuesta, como veremos a continuación, tendrá lugar al término del tercer trimestre. En ese momento ya dispondremos de un amplio conocimiento acerca del contexto, el entorno y sus participantes.

4.3. Cronograma o temporalización

Como hemos dicho este proyecto se prevé llevar a cabo al final del tercer trimestre de forma que los alumnos ya habrán obtenido los conocimientos necesarios de ambas áreas del currículo para resolver nuestro reto.

La propuesta se planificó para realizarse en diversos momentos. En una primera sesión, se introducirán las bases de la actividad, se presentará la página web y se motivará a los alumnos. Además, se realizará el agrupamiento de los mismos.

En cada una de las sesiones posteriores deberán completar en cada una de ellas una misión. Cuando hayan realizado todas las misiones se resolverá el desafío entre toda la clase.

En todas las sesiones se comenzará con un momento de encuentro en donde se pondrá en común lo realizado en la sesión anterior. Además al final de cada sesión habrá un momento de reflexión, recopilación y despedida en el que se valorará de forma compartida con los alumnos, los elementos más destacados de lo acontecido a lo largo de las sesiones.

4.4. Objetivos de la iniciativa

- Utilizar y explorar alternativas de actuación individual y colectiva que proporcionen la resolución de diferentes problemas/retos.
- Resolver problemas de medida de superficies planas relacionados con la vida cotidiana.
- Utilizar las unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal para su aplicación en la resolución de problemas.
- Interpretar diferentes enunciados adaptados al nivel de competencia lingüística inglesa del alumnado, con el fin de trabajar aspectos matemáticos.
- Ampliar el conocimiento de la lengua inglesa, así como adquirir un nuevo léxico acerca de la descripción de personas, prendas de vestir y la ciudad.
- Desarrollar autonomía y confianza personal y en la de los compañeros, con el fin de alcanzar una mejor convivencia social.
- Implicarse en la actividad desde actitudes de colaboración, tolerancia y resolución dialógica y pacífica de conflictos.
- Cooperar para la resolución de desafíos inscritos en el contexto de un espacio de aventura.
- Fomentar unos valores de preservación del medio ambiente en el que vivimos

4.5. Metodología

La metodología elegida para esta propuesta, después de un análisis exhaustivo reflejado en el marco teórico de este trabajo, es la gamificación. Con este novedoso planteamiento metodológico se pretende aumentar la motivación en el alumnado y que a la hora de aprender se involucren en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante toda la propuesta se utiliza una historia como hilo conductor, dando sentido a las actividades y a los retos que se proponen. Unas misiones que se crean de forma estructurada, comenzando por unos retos más sencillos hasta alcanzar otros de mayor complejidad y

culminando con la resolución del objetivo común de toda la clase. En este caso, el alumno pasa de ser un mero receptor a participar activamente en su propio proceso de aprendizaje.

A su vez, este trabajo se cimienta bajo las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que nos sirven como plataforma para plantear nuestro sistema gamificado. Un incentivo adicional que supone que esta propuesta sea más atractiva de cara a un alumnado que cada vez se ve más rodeado de una sociedad tecnológica.

Con todo ello, en este sistema gamificado se pretende resaltar la importancia del trabajo cooperativo. A diferencia de otros sistemas, esta propuesta enfatiza la relevancia de una cooperación de toda la clase para alcanzar una meta compartida.

Además, este proyecto hace un especial hincapié en fomentar en los alumnos un aprendizaje significativo. Todos los retos y misiones de los que se compone se relacionan con aspectos de la vida cotidiana, incentivando a que los alumnos apliquen los conocimientos que ya han adquirido, así como la lógica, para alcanzar la resolución de la actividad.

En lo que respecta a los agrupamientos, se considera conveniente que la elección de grupos sea libre, condicionando que nadie dentro de la clase quede excluido. Por otro lado, la organización del espacio y el uso del material se mantiene fijo a lo largo de las sesiones.

4.6. Diseño

Para dar comienzo a nuestro proyecto, una vez que los alumnos atraviesen las puertas de la clase, deben verse sumergidos en un mundo paralelo. Gran parte del éxito de esta actividad radica en este momento. Los alumnos tienen que verse reflejados como auténticos detectives, dejar de lado su rol de alumnos que van a clase a que les expliquen y pasar a ser protagonistas que forman parte de una historia. Esta primera toma de contacto es esencial y se debe conseguir que el alumno esté motivado para afrontar las actividades. Para todo ello, la clase tendrá que estar decorada bajo la temática del mundo de los detectives. Una vez que los alumnos han tomado sus asientos, comenzaremos con nuestra historia, la cual nos servirá como hilo conductor durante todo el proceso dando sentido a las misiones y retos propuestos.

La historia es la siguiente:

“El misterio de Little Addington Kettering”

En un pueblo del Reino Unido están ocurriendo una serie de altercados. Uno de los vecinos de la localidad está vertiendo residuos contaminantes al río. El alcalde ante esta situación ha pedido ayuda para resolver el caso, ya que las autoridades locales son incapaces de hallar al culpable. El alcalde se ha puesto en contacto con cinco grupos de detectives de fama internacional. Para poder resolver este misterio, los cinco grupos han de colaborar para encontrar al sospechoso lo antes posible. De esta forma, cada grupo se repartirá el trabajo preguntando a algunos de los vecinos, que son tan tozudos que, solo acceden a dar las pistas a estos forasteros si les ayudan con alguno de los problemas que ellos mismos tienen.

Adéntrate en el reto, encuentra al culpable y resuelve el misterio.

Una vez que hayamos contextualizado la actividad, los alumnos tendrán que dividirse en cinco grupos. De forma consensuada, cada grupo elegirá a uno de los personajes de rol, que tendrán una serie de misiones específicas acordes a cada grupo. Antes de que comiencen con la primera misión se les explicarán las normas que han de respetar para que esta actividad pueda llevarse a cabo de la mejor manera posible.

Durante toda la propuesta, la página web, que se ha creado para este sistema gamificado, estará proyectada en el aula. En una primera instancia nos servirá para introducir a los alumnos a la historia, elegir los diferentes personajes de rol, mostrar las normas que han de seguir, enseñarles donde encontrar las misiones y la lista de sospechosos.

Cada grupo estará organizado en un espacio determinado, propiciando la comodidad de todos para llevar a cabo un buen trabajo cooperativo. Además, los grupos dispondrán de un ordenador con el que poder manejarse por la página web donde se encuentra toda la información necesaria para realizar esta actividad.

A la hora de resolver las misiones, el papel de los alumnos consistirá en interrogar, como auténticos detectives, a diversos vecinos del pueblo. A cada grupo se le asignarán tres vecinos, que equivaldrán a tres misiones (en función del personaje de rol que elijan tendrán que interrogar a unos vecinos u otros). Cada vecino les planteará cuatro retos matemáticos enunciados en la lengua inglesa. Tras la resolución de los cuatro retos, los alumnos obtendrán cuatro pistas de los posibles sospechosos. Pero

antes de acceder al siguiente interrogatorio/misión, cada grupo tendrá que verificar con ayuda del profesor si han obtenido las pistas correctas. En el caso de que algún grupo no obtuviera las pistas correctas tendrán que volver a realizar los problemas planteados por el vecino. Las misiones pueden encontrarlas los alumnos en la página web, sin embargo para realizar las operaciones matemáticas se les proporcionará unas hojas en blanco.

Una vez que hayan obtenido todas las pistas de los tres vecinos, cada grupo irá a la lista de sospechosos proporcionada por el alcalde y podrán descartar a tres posibles sospechosos. De esta forma, con la información que recabarán todos los grupos se logrará resolver el entramado de este misterio y encontrar al culpable.

Las misiones se han creado de una forma estructurada, comenzando por unos retos más sencillos hasta alcanzar otros de mayor complejidad. Los problemas matemáticos de los primeros vecinos de cada grupo serán los del comienzo del temario, unos ejercicios relativamente sencillos que les atraigan a continuar con la dinámica de la propuesta. Conforme vayan avanzando los retos, los problemas matemáticos supondrán una mayor dificultad. A la hora de plantear esta estructura se ha tenido presente la teoría del flujo mencionada en el marco teórico. Por ello, para mantener la atracción del alumnado por las actividades se busca un equilibrio en cuanto a su dificultad.

A continuación se propone un breve resumen acerca de la temática de cada una de las misiones, así como de los contenidos y estándares de aprendizaje que se trabajarán en cada una de ellas:

Misión 1	
Contenidos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Formas planas y espaciales: figuras planas: elementos, relaciones y clasificación. • Área. • Resolución de problemas de medida de superficies referidas a situaciones de la vida real. • Medida de superficies. • Números enteros, decimales y fracciones: orden numérico. Utilización de los números ordinales. Comparación de números. • Ordenación de conjuntos de números de distinto tipo. • Operaciones con números naturales: adición, sustracción,

	multiplicación y división.
Estándares de aprendizaje correspondientes al área de matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza diferentes tipos de números en contextos reales, estableciendo equivalencias entre ellos, identificándolos y utilizándolos como operadores en la interpretación y la resolución de problemas. • Realiza operaciones con números naturales: suma, resta, multiplicación y división. • Identifica las unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal para su aplicación en la resolución de problemas • Compara superficies de figuras planas estableciendo la relación entre las diferentes unidades empleadas.
Contenidos de lengua inglesa	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de textos leídos en voz alta y en silencio. • Lectura de diferentes tipos de textos adaptados al nivel de competencia lingüística del alumnado, en soportes impresos o digitales • Presente simple y presente continuo. • Pasado simple. Verbos regulares. • Comprensión de textos escritos que incluyen nuevo léxico relacionado con descripción de personas, prendas de vestir y la ciudad.
Estándares de aprendizaje correspondientes al área de lengua inglesa	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra comprensión, con cierto grado de detalle, de diferentes tipos de textos no literarios (expositivos, narrativos, descriptivos y argumentativos) y de textos de la vida cotidiana. • Capta el propósito de los mismos. Identifica las partes de la estructura organizativa de los textos y analiza su progresión temática. • Establece relaciones entre las ilustraciones y los contenidos del texto, plantea hipótesis, realiza predicciones e identifica en la lectura el tipo de texto y la intención
Actividades	En cada una de las misiones, cada grupo tendrá asignado a un vecino del pueblo al cual tendrán que ayudar con los problemas que

	<p>le surjan y a cambio este les dará pistas acerca de los sospechosos. A continuación se muestran los cuatro primeros retos:</p> <p>Reto 1. Para comenzar, a los alumnos se les pide calcular el área de una figura con un cuadrado unidad. De esta forma sencilla, se les introduce en esta serie de retos que van a girar en torno a esta temática.</p> <p>Reto 2. Seguidamente, partiendo de la dinámica del primer reto, los alumnos tendrán que calcular de la misma forma, con un cuadrado unidad, cuál de las habitaciones del vecino es la más grande o más pequeña.</p> <p>Reto 3. Consiste en ordenar unidades de superficie. Durante estas sesiones se va a trabajar con el metro cuadrado, el decímetro cuadrado y el centímetro cuadrado. Los alumnos han trabajado estos contenidos y saben manejar su conversión.</p> <p>Reto 4. Por último, se les pide calcular el valor monetario de una casa en función de los metros cuadrados de esta.</p> <p>Anexo 1. Ejemplo Mission 1</p>
--	--

Misión 2	
Contenidos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Formas planas y espaciales: figuras planas: elementos, relaciones y clasificación. • Área. • Resolución de problemas de medida de superficies referidas a situaciones de la vida real. • Medida de superficies. • Números enteros, decimales y fracciones: orden numérico. Utilización de los números ordinales. Comparación de números. • Operaciones con números naturales: adición, sustracción, multiplicación y división.
Estándares de	<ul style="list-style-type: none"> • Descompone, compone y redondea números naturales y

aprendizaje correspondientes al área de matemáticas.	<p>decimales, interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza diferentes tipos de números en contextos reales, estableciendo equivalencias entre ellos, identificándolos y utilizándolos como operadores en la interpretación y la resolución de problemas. • Realiza operaciones con números naturales: suma, resta, multiplicación y división. • Identifica las unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal para su aplicación en la resolución de problemas
Contenidos de lengua inglesa	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de textos leídos en voz alta y en silencio. • Lectura de diferentes tipos de textos adaptados al nivel de competencia lingüística del alumnado, en soportes impresos o digitales • Presente simple y presente continuo. • Pasado simple. Verbos regulares. • Comprensión de textos escritos que incluyen nuevo léxico relacionado con descripción de personas, prendas de vestir y la ciudad.
Estándares de aprendizaje correspondientes al área de lengua inglesa	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra comprensión, con cierto grado de detalle, de diferentes tipos de textos no literarios (expositivos, narrativos, descriptivos y argumentativos) y de textos de la vida cotidiana. • Capta el propósito de los mismos. Identifica las partes de la estructura organizativa de los textos y analiza su progresión temática. • Establece relaciones entre las ilustraciones y los contenidos del texto, plantea hipótesis, realiza predicciones e identifica en la lectura el tipo de texto y la intención
Actividades	<p>A medida que avanzamos en las misiones, los problemas que los vecinos nos plantean tienen una mayor dificultad.</p> <p>Reto 1. Para comenzar, a los alumnos tienen que calcular el área de</p>

	<p>una figura, en este caso con las medidas dadas.</p> <p>Reto 2. Después, se les pide que calculen los metros cuadrados que tiene un garaje de una figura compuesta por un rectángulo y un triángulo.</p> <p>Reto 3. Partiendo de los resultados del reto anterior, los alumnos deben calcular cuánto valdría el garaje si el precio de un metro cuadrado tiene un valor determinado.</p> <p>Reto 4. Por último, en este caso el vecino les dice que un almacén tiene un valor concreto y quiere saber cuánto vale el metro cuadrado. Para resolver este reto, los alumnos tendrán que calcular las dimensiones del almacén y averiguar el valor de cada metro cuadrado.</p> <p>Anexo 2. Ejemplo Mission 2</p>
--	---

Misión 3	
Contenidos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Formas planas y espaciales: figuras planas: elementos, relaciones y clasificación. • Área. • Resolución de problemas de medida de superficies referidas a situaciones de la vida real. • Medida de superficies. • Números enteros, decimales y fracciones: orden numérico. Utilización de los números ordinales. Comparación de números. • Operaciones con números naturales: adición, sustracción, multiplicación y división.
Estándares de aprendizaje correspondientes al área de matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Descompone, compone y redondea números naturales y decimales, interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras. • Utiliza diferentes tipos de números en contextos reales, estableciendo equivalencias entre ellos, identificándolos y utilizándolos como operadores en la interpretación y la

	<p>resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza operaciones con números naturales: suma, resta, multiplicación y división. • Identifica las unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal para su aplicación en la resolución de problemas
Contenidos de lengua inglesa	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de textos leídos en voz alta y en silencio. • Lectura de diferentes tipos de textos adaptados al nivel de competencia lingüística del alumnado, en soportes impresos o digitales • Presente simple y presente continuo. • Pasado simple. Verbos regulares. • Comprensión de textos escritos que incluyen nuevo léxico relacionado con descripción de personas, prendas de vestir y la ciudad.
Estándares de aprendizaje de correspondientes al área de lengua inglesa	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra comprensión, con cierto grado de detalle, de diferentes tipos de textos no literarios (expositivos, narrativos, descriptivos y argumentativos) y de textos de la vida cotidiana. • Capta el propósito de los mismos. Identifica las partes de la estructura organizativa de los textos y analiza su progresión temática. • Establece relaciones entre las ilustraciones y los contenidos del texto, plantea hipótesis, realiza predicciones e identifica en la lectura el tipo de texto y la intención
Actividades	<p>En esta última misión, los alumnos utilizarán todos los conocimientos que han ido adquiriendo para resolver los siguientes retos:</p> <p>Reto 1. Primero los alumnos deberán calcular el área de una figura compleja, en este caso con las medidas dadas.</p> <p>Reto 2. En la siguiente actividad, se les pide que averigüen cuantas tablas de una medida concreta necesitan comprar para cubrir el</p>

	<p>suelo de una habitación con unas medidas concretas.</p> <p>Reto 3. Con una estructura parecida al ejercicio anterior, los alumnos deberán calcular cuantas baldosas tiene la pared de un baño. En este caso, las medidas de la pared no vienen ilustradas con un dibujo, lo que supondrá una mayor dificultad.</p> <p>Reto 4. Por último, como en los dos retos anteriores, los alumnos tendrán que encontrar el número de tablas de madera para un salón. Pero se añade la dificultad de que cada tabla tiene un precio concreto y hay un presupuesto para conseguir todas las tablas del salón. Los alumnos deberán averiguar si con ese presupuesto se pueden comprar todas las tablas y cuál sería el precio exacto.</p> <p>Anexo 3. Ejemplo Mission 3</p>
--	---

A lo largo de toda la propuesta didáctica los alumnos experimentarán ser unos detectives de fama mundial, bajo una perspectiva educativa que tiene por objetivo mejorar y reforzar contenidos del área de las Matemáticas y la Lengua Inglesa. Además, se pretende resaltar el trabajo cooperativo como uno de principales fines que tiene este proyecto.

En lo que concierne a los aspectos del juego cabe resaltar los siguientes elementos:

Abstracción de la realidad: como se mencionó anteriormente, el hecho de que los alumnos se abstraigan de la realidad y se centren en la actividad, es fundamental para alcanzar el éxito. Un alumno que esté involucrado en la tarea despertará su deseo por llevarla a cabo. No tendrá como fin conseguir una recompensa al completarla, sino que la misma realización ya le supondrá una satisfacción. Los sistemas gamificados tienen por esencia alcanzar este propósito. (Anexo 4)

Personajes: Cada grupo se verá representado por unos personajes en donde podemos encontrar (Anexo 5):

- Sherlock Holmes: consta de un grupo de detectives privados de Reino Unido. Se encargarán de interrogar a los vecinos Nico, Nerea, Gabriel
- La pantera rosa: se trata de un grupo de detectives de Francia. Se encargarán de interrogar a los vecinos Jonas, Greg y Pauline.
- F.B.I (Federal Bureau of Investigation): se compone de un grupo de detectives del Departamento de Justicia de los Estados Unidos. Se encargarán de interrogar a los vecinos Peter, Alfred y Nicole.
- MI6 (Secret Intelligence Service): compuesto por un grupo de detectives de la agencia de inteligencia del Reino Unido. Se encargarán de interrogar a los vecinos Sal, Andrés y Jenny.
- C.I.A (Central Intelligence Agency): se trata de un grupo de detectives de la agencia de inteligencia del Gobierno Federal de los Estados Unidos. Se encargarán de interrogar a los vecinos Josh, Joseph y Emma.

Reglas: estas normas nos servirán para que esta actividad pueda llevarse a cabo de la mejor manera posible (Anexo 6).

Reglas del juego
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro del gran grupo, del que todos formamos parte se configuran cinco grupos. 2. Cada grupo con el consenso de toda la clase podrá elegir la identidad que asume dentro de las opciones propuestas. Una vez que todos los grupos hayan elegido identidad, esta se mantendrá a lo largo del juego. 3. Los grupos avanzan de forma autónoma. Sin embargo pueden establecerse relaciones de ayuda entre los grupos, pero siempre supeditadas al resto de reglas de juego. 4. Los grupos tienen un orden para atravesar las misiones. Un grupo no puede pasar a la siguiente misión si no ha cumplido con la anterior. 5. Una vez que un grupo haya cumplido con todas sus misiones, los integrantes de ese grupo pueden colaborar con otros para ayudarles con las misiones. 6. Es importante cuando trabajemos en grupo que todos sus integrantes se respeten y se tenga en consideración, además de mantener un ambiente de trabajo adecuado. 7. Alcanzaremos la meta de esta propuesta solo si todos los grupos logran superar

todas las misiones.

Cooperación: Es otro de los pilares por los que se fundamenta este trabajo. A diferencia de otros sistemas gamificados, esta propuesta busca fomentar el trabajo cooperativo tanto dentro del grupo como de toda la clase. De esta forma, los alumnos tendrán que aunar fuerzas con el fin de alcanzar un objetivo común, lo que reportará infinidad de beneficios.

Misiones: Las misiones plantean diversos retos que tras su correcta realización nos dan pistas acerca del sospecho. Estas misiones y retos vienen estructuradas en función de su dificultad para que el alumno se vea atraído por la satisfacción de su mera realización (Anexo 7).

Feedback: Tras la realización de cada misión, los alumnos tendrán que comprobar con ayuda del profesor si se han obtenido las pistas correctas de cada vecino, o lo que es lo mismo, que han realizado correctamente los problemas matemáticos. Si se da el caso de que no obtienen las pistas deseadas, el profesor les indicará que deben volver a realizar los problemas hasta que obtengan las pistas correctas. Los alumnos no tendrán penalización por equivocarse, se les motivará a volver a realizarlo hasta que lo logren. Tampoco se les dará concretamente cuál de las pistas han fallado. Están obligados a repetirlas todas.

Recompensa/Badge (insignia): Una vez que los alumnos han superado el misterio, deberán acceder a un apartado en la página web. En dicha página, el alcalde agradece a los cinco grupos de detectives los servicios prestados y les felicita por haber resuelto el misterio. Además, les hará entrega de una medalla al mérito (de forma ficticia) a la clase (Anexo 8).

4.7. Recursos humanos y materiales

Para que los alumnos consigan involucrarse en este sistema gamificado se decorará la clase bajo la temática del mundo de los detectives. De esta forma, los alumnos estarán motivados e inmersos en un mundo ficticio con la misión de resolver este misterio, lo que propiciará una mayor determinación a la hora de llevar a cabo los retos.

Durante la realización de la propuesta la decoración de la clase será la siguiente: en primer lugar, en la puerta de la clase se colocará un poster con unos detectives y una nota que diga, “si estás preparado, atrévete a pasar”. La clase se dividirá en cinco grupos de mesas. En cada grupo se encontrará un poster de uno de los cinco grupos de personajes, así como un ordenador portátil. La clase será recreada como un cuartel general secreto donde un conjunto de espías de diferentes nacionalidades se ha reunido para resolver un misterio.

4.8. Evaluación

El proceso de evaluación estará marcado por los siguientes principios:

- Poner la evaluación al servicio de nuestros alumnos: entenderla así, supone que el objetivo de la misma busque alternativas para mejorar el progreso de nuestros alumnos durante la acción educativa.
- Entender la evaluación desde una perspectiva integral del alumno: nuestra acción educativa va encaminada a desarrollar en nuestros alumnos no solo los contenidos educativos en Lengua y Matemáticas, sino toda la persona como una unidad compleja en todos sus aspectos: cognitivos, afectivos y sociales.
- Realizar la evaluación con una finalidad fundamentalmente formativa: tendrá por objeto proporcionar información sobre el proceso educativo con el fin de mejorarlo en todos sus aspectos. Así, la evaluación se llevará a cabo durante la propia realización de la actividad, sirviéndonos para mejorar la propuesta didáctica.
- Evaluar al alumno partiendo de sus propias características: esto supone realizar una evaluación diferencia identificando los niveles de logro de cada alumno independientemente de la referencia a la norma.
- Realizar una autoevaluación del trabajo realizado: supone el análisis de lo acontecido para saber qué aspectos se han de mantener y que otros precisan ser modificados.
- Implicar al alumnado en el proceso de evaluación: tener en cuenta la información que aportan los alumnos en el proceso de evaluación y conseguir además que al sentirse participes se impliquen todavía más en la actividad.

Se realizará una evaluación a lo largo de todo el proceso a través de la observación directa que se verá reflejada en anotaciones principalmente sobre las

actitudes ante la actividad y el desarrollo de destrezas. De esta manera se valorará la participación, el esfuerzo, la cooperación, así como el grado de adquisición de las diferentes destrezas y de los objetivos marcados.

5. Conclusiones

En este apartado se pretende reflexionar acerca del grado de cumplimiento de los objetivos de este trabajo, así como acerca de las posibilidades y limitaciones de las TIC y la gamificación en Educación Primaria.

El marco teórico sirvió de aproximación al mundo de la gamificación. A través de la consulta de diferentes medios bibliográficos e informáticos se logró profundizar en los conceptos de TIC y gamificación, así como estudiar las pautas que se tienen en cuenta para su aplicación en el ámbito educativo.

Todos estos aspectos configuraron la base para el diseño y desarrollo de esta propuesta didáctica, bajo una plataforma informática, con la creación de una página web para que los alumnos muestren una mayor motivación e interés por el aprendizaje. Se trabaja así en un espacio de aventura con contenidos de las áreas de Matemáticas e Inglés.

Diferentes estudios previos discrepan sobre si la gamificación es una metodología educativa innovadora o una estrategia a aplicar en determinadas situaciones. A partir de la base que supone el marco teórico, desde este trabajo, se aportan referencias que llevan a considerarla como una estrategia didáctica. Parece improbable que los objetivos que establece la legislación vigente se puedan conseguir introduciendo masivamente determinados tipos de juegos. Más bien se piensa en la gamificación como un instrumento que podemos utilizar en diferentes momentos, que actúe como acelerador, como potenciador de la motivación. No se le aprecia la entidad suficiente de un método, entendido este, como un conjunto sistemático y ordenado de pasos a seguir para conseguir todos los objetivos que marca la norma.

En cuanto a las ventajas, todos los estudios coinciden en señalar la motivación. La ludificación puede aumentar el atractivo de ciertas tareas académicas pero si se mantiene en el tiempo, la motivación puede ser efímera. El juego continuo terminaría aburriendo pues perdería la emoción de lo novedoso. De igual manera, el uso de las nuevas tecnologías puede resultar atractivo y por tanto motivador, además de favorecer el desarrollo de habilidades en el manejo del ordenador, pero su exceso, también puede llegar a aburrir.

Por otro lado, los juegos pueden facilitar la comunicación y el intercambio con los demás, pero también pueden dar lugar a una inadecuada formación en valores, haciéndoles competitivos hasta hacerles desear ganar de cualquier forma.

Otra ventaja es la de la mentalidad multitarea. Se consiguen desarrollar diferentes competencias para trabajar a la vez diferentes destrezas como la toma de decisiones, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, etc.

Como afirma Teixes (2015) sería conveniente tener un buen análisis del contexto, del entorno y de los participantes del sistema. Es la clave del éxito. Y, ¿Quién realiza esta labor? El maestro. Si el maestro no define un objetivo claro, si no ambienta la actividad con una narrativa motivadora, si no establece ciertas normas, si no elabora misiones con niveles de dificultad creciente, si no adecua los retos a las capacidades de sus alumnos, si no proporciona un feedback tras corregir los errores, etc., la actividad será un fracaso.

Por lo que respecta a las limitaciones de la gamificación en la escuela, desde las aportaciones de este trabajo se puede concluir que no es una solución didáctica aplicable en todo momento y en cualquier contexto, sino más bien una estrategia que en determinados momentos puede incrementar la motivación en el aula y que tendrá éxito en tanto en cuanto el maestro acierte en aplicarla.

En lo que respecta a posible líneas de investigación que se pueden abrir a partir de este trabajo, de sus aportaciones y limitaciones, se podría plantear, por ejemplo, que si entre sus potencialidades está su perspectiva interdisciplinar, se podría seguir avanzando desde el estudio de propuestas de currículo integrado que implicara a todas las áreas del currículo desde una situación gamificada; o si una de sus limitaciones pasa por estar ubicada en un intervalo temporal no muy amplio, podrían plantearse propuestas que secuenciaran el uso de la gamificación a lo largo de uno o varios cursos.

En cuanto a las aportaciones más significativas de este trabajo, cabe destacar dos. La primera, el haber implementado de forma simultánea dos áreas en el juego, Matemáticas e Inglés y segundo, y más importante, el hecho de haber realizado una propuesta en la que solo mediante el trabajo en equipo sea posible el éxito. Si me preguntasen, ¿qué es lo fundamental que quieres conseguir al realizar esta actividad? ¿En qué te vas a fijar por encima de todo a la hora de evaluar el éxito? Contestaría, el

que se hubiese conseguido involucrar a los alumnos, que se sintiesen orgullosos de que entre todos juntos lo han conseguido.

6. Referencias bibliográficas

- Acedo, M. (2019). *10 Specific Ideas To Gamify Your Classroom*. Mayo 29, 2019, de TeachThought Staff. Recuperado de: <https://teachthought.com/pedagogy/how-to-gamify-your-classroom/>
- Area, M. (2012). *La alfabetización en la Sociedad Digital. En Alfabetización digital y competencias informacionales*. Fundación Telefónica. Madrid: Ariel
- Cagigal, J. M. (1996). *Obras selectas*. Voumen I. Cádiz: Comité Olímpico Español.
- Cózar, R. y De Moya, M.V. (coords.) (2013): *Las TIC en el aula desde un enfoque multidisciplinar*. Barcelona: Octaedro.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). *Flow: the Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row.
- Foncubierta, J. M., & Rodríguez, Ch. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Editorial Edinumen. Recuperado de: <https://goo.gl/Km19Q3>
- Gómez, M.C. (2014). Ciencias Sociales y “gamificación”, ¿una pareja con futuro? *En una mirada al pasado y un proyeceto de futuro: investigación e innovación en didáctica de las ciencias sociales* (pp. 257-262). Barcelona: UAB.
- Gonzalez Soto. A.P., Gisbert, M., Guillen, A., Jiménez, B. Lladó, F. y Rallo, R. (1996). *Las nuevas tecnologías en la educación. En Salinas et. al. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. (pp. 409-422). EDUTEC'95. Palma: Universitat de les Illes Balears.
- Gutiérrez, A., & Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, XIX (38), 31-39. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: John Wiley & Sons.

- Lepper, M. (1988). Motivational considerations in the study of instruction. En M. Lepper, *Cognition and Instruction Vol 5. N°4* (pp. 289-309). Taylor & Francis, Ltd.
- López, M. (2014). *Gamificación como recurso de la ingeniería en comunicación social*. Razón y palabra, 88, 27.
- Manzano, J. (2009). *La motivación en la educación primaria*. (pp. 291-309). Isla de Arriarán, XXXIII.
- Mominó, J.M. y Sigalés, C. (Coords.). (2016). El impacto de las TIC en la Educación. Más allá de las promesas. Barcelona: UOC Ediciones.
- Monteagudo, J., Escribano-Miralles, A., Gómez, J. (2018). *Educación histórica y competencias transversales narrativas, TIC y competencia lingüística*. Murcia: Editum.
- Montejano, S., López, G. C., Campos, R. M. y Pérez M. J. (2018) Tecnologías de la información e influencia en la aplicación de los principios de innovación. *Mercados y Negocios*, 1, 7-34.
- Nakamura, J.; Csikszentmihalyi, M. (2001). <Flow Theory and Research>. En: C. R. Snyder, C.R.; Wright, E.; Lopezm S. J. *Handbook of positive psychology*; pp. 195-206. Oxford- Nueva York: Oxford University Press.
- Prensky, M. (2011) Enseñar a nativos digitales. España: Ediciones SM
- Pink, D. H. (2011). *Drive*. Edimburgo: Canongate Books
- Teixes, F. (2015). *Gamificación. Motivar jugando*. Barcelona: UOC.
- Vygotsky, L. S. (1979). El papel del juego en el desarrollo del niño. En L. S. Vygotsky, *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* .Grijalbo.
- Werbach, K. Hunter, D. (2014): *For the Win: How game thinking can revolutionize Your Bussiness*. Madrid: Editorial Pearson.